

431/328

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-178208

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月12日

F 23 D 14/12

Z-6929-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 遠赤外線輻射バーナ

⑯ 特 願 昭59-33921

⑰ 出 願 昭59(1984)2月23日

⑱ 発 明 者 小 宗 真 一 大阪市東区平野町5丁目1番地 大阪瓦斯株式会社内
⑲ 出 願 人 大阪瓦斯株式会社 大阪市東区平野町5丁目1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

遠赤外線輻射バーナ

2 特許請求の範囲

- ① 赤外線輻射体(3)を有するバーナ本体(A)の該赤外線輻射体(3)の前方に、適宜間隙(B)を隔てて、前記赤外線輻射体(3)よりも大面積の2次輻射体(7)を設けてあることを特徴とする遠赤外線輻射バーナ。
- ② 前記赤外線輻射体(3)を互いに分散配置された複数個の赤外線輻射体部分(3a)・・・で構成してあることを特徴とする特許請求の範囲第①項に記載の遠赤外線輻射バーナ。
- ③ 前記赤外線輻射体部分(3a)・・・は、その何れの部分(3a)も少なくとも他のひとつの部分(3a)に接触するように配置してあることを特徴とする特許請求の範囲第②項に記載の遠赤外線輻射バーナ。

3 発明の詳細な説明

本発明は、炎の立ち上りが殆ど無く、かつ、

穏やかな加熱作用を発揮し得るように比較的多量の赤外線、それも、より長波長で特に炭水化物に吸収され易い遠赤外線を多量に輻射可能な、全く新規な構成の遠赤外線輻射バーナに関する。

ところで、従来の赤外線輻射バーナは、一般に第1図に示すように構成されていた。

即ち、燃焼用混合ガス供給管(a)に連通接続されたチャンバー(b)の先端開口部に多孔質の赤外線輻射体としてのバーナプレート(c)を嵌着し、そのバーナプレート(c)の外表面にて燃焼用混合ガスを燃焼させて該バーナプレート(c)を赤熱することにより、その表面から赤外線を輻射させるように構成されていた。

しかしながら、上記従来構成のものでは、良好な燃焼性を維持させるためには、バーナプレート(c)の面負荷をせいぜい5 kg/cm²程度までにしか下げることができず、従つて、比較的多量のガスインプット量を必要とすると共に、前記のようにバーナプレート(c)の表面温度が比較的

高い高温輻射であるために、輻射される赤外線は比較的短波長成分のものが多く、長波長成分のもの（遠赤外線）の輻射率が小さい、という欠点があつた。

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであつて、その目的は、比較的少ないインプット量で良好な燃焼性を維持させ得ながら、しかも、低温輻射可能なものとするることにより、遠赤外線輻射効率の高いバーナを提供せんとすることにある。

以下、先ず本発明による遠赤外線輻射バーナの実施例について説明する。

第2図および第3図は本発明の基本的実施例を示し、燃料ガスと燃焼用空気の混合ガスの供給管(1)に連通接続された板金製チャンバー(2)の先端開口部に、多孔質セラミックボード等から成る赤外線輻射体(3)をそれよりも大面積の断熱材製プレート(4)に埋入支持させて構成したバーナプレート(5)を嵌着してバーナ本体(6)を構成し、前記バーナプレート(5)の前方(上方)全体に亘

つて、断熱材製環状スペーサー(8)により確保される適宜間隙(9)を隔てて、グラスファイバプレート等から成る2次輻射体(7)を設けてある。図中、(8)は環状断熱材、(9)は板金製ふちどりカバー部材、そして、(10)は、前記スペーサー(6)、2次輻射体(7)、カバー部材(9)を前記チャンバー(2)の先端フランジ(2a)に対して組み付けるためのボルト・ナット部材である。また、(11)は前記チャンバー(2)内に配設された混合ガス分散板であつて、多数の小孔(11a)を穿設してある。また、(12)は点火器である。

前記バーナプレート(5)において、赤外線輻射体(3)を断熱材プレート(4)の全体に亘つて分散配置した複数個(この場合8個)の赤外線輻射体部分(3a)の集合体として構成し、その前方に位置する前記2次輻射体(7)の全体をできるだけ均一に加熱できるようにしてある。また、これら複数個の赤外線輻射体(3a)は、その何れの部分(3a)も少なくとも他のひとつの部分(3a)に接触するように、連続する状態に配設し

てあり、点火時における火移りが良好に行なわれるようにしてある。なお、これら赤外線輻射体部分(3a)の個数および配置形態としては、第3図に示すものに限らず、例えば第4図に示すようなものとしてもよい。

かくして、前記バーナプレート(5)に対向する2次輻射体(7)の総面積が、前記赤外線輻射体(3)の総面積よりも大きく(通常は2~3倍)になるように構成してある。

次に、上記のように構成された遠赤外線輻射バーナの作用について説明する。

点火器(12)によりバーナプレート(5)におけるひとつの赤外線輻射体部分(3a)の表面に着火されると、連続的に配設された全ての赤外線輻射体部分(3a)に良好に火移りし、赤外線輻射体(3)の全表面において混合ガスが約5~6 kcal/cm²の面負荷で燃焼して、その赤外線輻射体(3)は比較的高温(約600~700℃)に赤熱され、2次輻射体(7)に向けて赤外線を輻射する。なお、この赤外線輻射体(3)表面における安定かつ良好な燃焼状

態は、従来構成のものに比べて少ない量のガスインプットで実現される。その理由は、その赤外線輻射体(3)の前方に2次輻射体(7)が存在するため、それによる反射熱によつて、比較的少ない燃焼量であつても、赤外線輻射体(3)の表面は、良好な燃焼性を発揮するのに十分な高温状態に維持されるからである。一方、2次輻射体(7)は、前記赤外線輻射体(3)における燃焼熱(輻射赤外線および間隙(9)内での対流熱)によつて加熱されるのであるが、その面積が赤外線輻射体(3)よりも大きくされているために、比較的低温(約400~500℃)に維持される。つまり、この2次輻射体(7)における面負荷は約2~3 kcal/cm²と低くなる。従つて、2次輻射体(7)の表面からは、低温輻射により長波長の赤外線(遠赤外線)が多量に輻射されるのである。実験によれば、約45%に達する遠赤外線輻射率が得られている。

第5図は別の実施例を示し、2次輻射体(7)の表面側に金網(13)を介装して、2次輻射体(7)をより均一に加熱できるようにしたものである。

第8図はまた別の実施例を示し、第5図に示したものに対して、更に、前記スペーサ(6)と金網(4)との間に、グラスファイバーで構成された網状体(4a)とスペーサ(6a)を介装して、2次輻射体(7)がより一層均一に加熱されるように構成したものである。

第7図および第8図は、更に別の実施例を示している。即ち、この実施例は、図示するように2次輻射体(7)の表面を上下方向に向けて使用する場合に好適なものであつて、バーナプレート(5)において、赤外線輻射体(3)を断熱材製プレート(4)の下方に偏位させて配設したものである。このようにすれば、対流熱によつて間隙(5)内の上部が高温になることによつて、2次輻射体(7)の上部が不均一に過熱されることを効果的に防止できる。

以上要するに、本発明による遠赤外線輻射バーナは、

赤外線輻射体を有するバーナ本体の該赤外線輻射体の前方に、適宜間隙を隔てて、前記赤外

線輻射体よりも大面積の2次輻射体を設けてある、という特徴を備えている。

上記特徴構成により発揮される独特の作用ならびに効果は次の通りである。

即ち、実施例の説明中でも詳述したように、赤外線輻射体の前方に2次輻射体を配設したことにより、その赤外線輻射体の表面における燃焼量を少なくしても、2次輻射体からの反射熱によつて、赤外線輻射体の表面温度を、良好な燃焼性を発揮するに十分な高温に維持させることができるので、従来に比べて燃料ガスのインプット量を少なくしながら良好な燃焼をさせることができ、また、2次輻射体の面積を赤外線輻射体の面積よりも大きくしてあるので、2次輻射体の面負荷および温度が赤外線輻射体の面負荷および温度よりも小さくなるため、低温輻射による遠赤外線を多量に輻射可能なものにてきたのである。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来構成の赤外線輻射バーナを説明

するための側断面図である。

第2図ないし第8図は、本発明に係る遠赤外線輻射バーナの各種実施例を示し、第2図は基本的実施例を示す側断面図、第3図はその分解斜視図、第4図は変形例の要部底面図、第5図は別の実施例の側断面図、第6図はまた別の実施例の側断面図、第7図は更に別の実施例の側断面図、そして、第8図はその要部正面図である。

(3) …… 赤外線輻射体、(3a) …… 赤外線輻射体部分、(7) …… 2次輻射体、(A) …… バーナ本体、(S) …… 間隙。

代理人 弁理士 北 村 修

CLIPPEDIMAGE= JP360178208A
PAT-NO: JP360178208A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60178208 A
TITLE: FAR INFRARED RAY RADIATION BURNER

PUBN-DATE: September 12, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KOMUNE, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OSAKA GAS CO LTD	N/A

APPL-NO: JP59033921
APPL-DATE: February 23, 1984

INT-CL_(IPC): F23D014/12
US-CL-CURRENT: 431/328,431/347

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a burner which can maintain a good burnability with a relatively small input and yet has a high efficiency of far infrared ray radiation by providing a secondary radiation mass in front of an infrared rays radiation mass with a suitable space inbetween, said secondary radiation mass having area greater than the infrared radiation mass.

CONSTITUTION: When gas mixture burns all over an infrared rays radiation mass 3, the infrared radiation mass 3 becomes red-hot at a relatively high temperature (about 600~700deg;C), and radiates infrared rays toward a secondary radiation mass 7. Due to the reflection heat by the secondary radiation mass 7, the surface of the infrared rays radiation mass 3 is maintained at a high temperature enough to present a good burnability even if the burning amount is small. Meanwhile, since the surface area of the secondary radiation mass 7 is made larger than that of the infrared rays radiation mass 3, a relatively low temperature (about 400~500deg;C) is maintained. Therefore, a large amount of infrared rays (far infrared rays) of a long wave length are radiated from the surface of the secondary radiation mass 7 by low-temperature radiation.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio